
**ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И
ТОКСИКОЛОГИЯ/ANIMAL PATHOLOGY, MORPHOLOGY, PHYSIOLOGY, PHARMACOLOGY AND
TOXICOLOGY**

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.96> EDN: TYTRLR

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ИМУНОФАН» НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОЛОКА У КОЗ
ПРИ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ**

Научная статья

Калязина Н.Ю.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0006-2842-8502;

¹ Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва, Саранск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (nata35349[at]mail.ru)

Предложена: 25.04.2026; Принята: 04.06.2026; Опубликовано: 17.07.2026

Аннотация

Козье молоко, обладающее оздоровительными свойствами, является одним из ценных продуктов питания в рационе человека. Экспериментальное исследование по изучению влияния препарата «Имунофан» на показатели качества молока у коз при катаральном мастите проводили в декабре 2025 г. на базе КФХ ИП Парваткина А.В. Кочкуровского района с. Сабаево РМ, ГБУ «Мордовская республиканская станция по борьбе с болезнями животных» и научной лаборатории кафедры морфологии, физиологии и ветеринарной патологии Аграрного института ФГОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва» на козах зааненской породы. Из отобранных для эксперимента коз по принципу аналогов было сформировано 3 группы животных по 5 голов в каждой, из которых одна группа была контролем (здоровые животные), 1-я опытная группа (животные с катаральным маститом, к которым применялась стандартная схема лечения), 2-я опытная группа (животные с катаральным маститом, к которым применялась стандартная схема лечения + Имунофан в/м). Продолжительность эксперимента составила 5 суток. На основе проведенных исследований можно констатировать, что использование препарата «Имунофан» в схеме комплексной терапии лечения катарального мастита у коз более эффективно, чем общепринятая схема лечения данной патологии, и способствует более результативному повышению качества молока коз за счет уменьшения количества в нем соматических клеток, бактериальной обсемененности, кислотности и повышению уровня молочного сахара, плотности, соотношению жира и белка и увеличению среднесуточных удоев. Таким образом, при применении препарата «Имунофан» к козам в комплексном лечении субклинического (скрытого) мастита установлено улучшение физико-химических свойств молока и, следовательно, повышение качества и объема молочно-товарной продукции. Препарат «Имунофан» рекомендуется применять внутримышечно, доза 1 мл, 1 раз в сутки с интервалом 24 ч. 3 раза в комплексе с общепринятой схемой лечения данной патологии у коз.

Ключевые слова: козы, катаральный мастит, Имунофан, молоко, качество, вымя.

**THE EFFECT OF THE USE OF THE "IMUNOFAN" DRUG ON MILK QUALITY PARAMETERS IN GOATS
WITH CATARRHAL MASTITIS**

Research article

Kalyazina N.Y.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0006-2842-8502;

¹ N.P. Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russian Federation

* Corresponding author (nata35349[at]mail.ru)

Suggested: 25.04.2026; Accepted: 04.06.2026; Published: 17.07.2026

Abstract

Goat's milk, with its health-promoting properties, is one of the most valuable foods in the human diet. An experimental study on the effect of the "Immunofan" drug on milk quality parameters in goats with catarrhal mastitis was conducted in December 2025 at the farm of A.V. Parvatkin, an individual entrepreneur, in the village of Sabayevo, Kochkurovsky District, Republic of Mordovia, at the SBI "Mordovian Republican Station for Animal Disease Control" and the research laboratory of the Department of Morphology, Physiology and Veterinary Pathology at the Agrarian Institute of the FSEI HE "N.P. Ogarev Moscow State University", using goats of the Saanen breed. From the goats selected for the experiment, three groups of five animals each were formed on the basis of similarity; of these, one group served as the control (healthy animals), the first experimental group (animals with catarrhal mastitis, treated according to the standard treatment regimen), the second experimental group (animals with catarrhal mastitis, treated with the standard treatment regimen plus intramuscular "Immunofan"). The experiment lasted 5 days. Based on the conducted research, it can be concluded that the use of the "Immunofan" drug as part of a complex therapy regimen for the treatment of catarrhal mastitis in goats is more effective than the generally one for this condition, and contributes to a more significant improvement in the quality of goat's milk by reducing the number of somatic cells, bacterial count, acidity and an increase in milk sugar content, density, the fat-to-protein ratio, and average daily milk yield. Thus, when "Immunofan" is administered to goats as part of a complex treatment for subclinical (latent) mastitis, an improvement in the physico-chemical properties of milk has been observed and, consequently,

an increase in the quality and volume of commercial milk production. It is recommended that "Immunofan" be administered intramuscularly at a dose of 1 ml once daily at 24-hour intervals, for a total of three doses, as part of the standard treatment regimen for this condition in goats.

Keywords: goats, catarrhal mastitis, Immunofan, milk, quality, udder.

Введение

Разведением коз в России занималось человечество еще с древних времен. Козье молоко, имеющее оздоровительные свойства, является одним из ценных продуктов питания в рационе человека. Патология молочной железы у коз выступает в качестве весьма серьезной проблемы, существующей в козоводстве. Разработка эффективной схемы лечения данной патологии и в данный момент представляет актуальную задачу для ветеринарных специалистов [1], [3], [4].

Катаральный мастит у коз — это воспаление слизистой оболочки молочных протоков и альвеол, характеризующиеся снижением удоев, увеличением и болезненностью вымени, появлением хлопьев и сгустков козеина в молоке [5], [6], [7].

Козы нередко болеют маститом после окота, когда организм ослаблен и восприимчив к бактериям. Для использования козьего молока, как ценного лечебно-профилактического питания или сырья для изготовления молочных продуктов необходимо исследовать качественный состав этого продукта [6].

Маститы приводят к значительному снижению удоев и ухудшению качества молока, изменению состава молока, (увеличение содержания клеток соматических, бактерий, снижение содержания белка и жира), что, в свою очередь делает молоко непригодным для переработки и продажи, что сказывается на доходах фермера [8], [9].

Многие препараты, применяемые для лечения мастита у животных и обладающие противомикробным действием, часто в условиях ферм применяются бессистемно, что ведёт к появлению резистентных форм бактерий, переходу острой формы мастита в хроническую [10], [11].

Цель: изучение влияния применения препарата «Имунофан» на показатели качества молока у коз при катаральном мастите.

Новизна проведенных исследований заключается в том, что автором получены, данные по результатам влияния средства обладающего иммунорегулирующим и детоксикационным действием на купирование воспалительного процесса в вымени у коз и повышения товарных качеств молока. Теоретическая и практическая значимость данных исследований представляет для ученых, работающих в этой области, козоводов, животноводов, организаций и студентов ветеринарного профиля.

Методы и принципы исследования

Экспериментальное исследование проводили в декабре 2025 г. на базе КФХ ИП Парваткина А.В. Кочкуровского района с. Сабаево РМ, ГБУ «Мордовская республиканская станция по борьбе с болезнями животных» и научной лаборатории кафедры морфологии, физиологии и ветеринарной патологии Аграрного института ФГОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва» на козах зааненской породы.

Козам, участвовавшим в эксперименте, диагноз катаральный мастит ставили с учетом общего состояния животного (вялость, температура тела в норме), удой снижен, состояния пораженной доли вымени (она увеличена в объеме, покрасневшая, болезненная), при исследовании молока использовали экспресс метод (мастидиновая проба) определителя маститов на основе количественного анализа соматических клеток.

Из отобранных для эксперимента коз по принципу аналогов (с одинаковой техникой доения, одной возрастной группы, одной стадии лактации, количества окотов) было сформировано 3 группы животных по 5 голов в каждой, из которых одна группа была контролем (здоровые животные), 1-я опытная группа (животные с катаральным маститом, которым применялась стандартная схема лечения), 2-я опытная группа (животные с катаральным маститом, которым применялась стандартная схема лечения + Имунофан в/м). Продолжительность эксперимента составила 5 суток.

Имунофан оказывает действие на восстановление врожденных и приобретенных нарушений клеточного и гуморального иммунитета. Препарат повышает антибактериальную и противовирусную резистентность, систему ранней противоопухолевой защиты организма, оказывает противовоспалительное, дезинтоксикационное и гепатопротективное действие. Препарат безвреден для животных, не обладает аллергенными, эмбриотоксическими, мутагенными свойствами. Препарат не заменяет антибиотики, но значительно усиливает их эффективность, помогая организму бороться с инфекцией, снимает воспаление. Для коз (масса до 100 кг) разовая доза составляет 1 мл раствора для инъекций (0,005%) 1 раз в сутки [12].

Общая схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Общая схема исследований

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.96.1>

Наименование исследований	Группы животных	Способ лечения
Влияние применения препарата «Имунофан» на показатели качества молока у коз при катаральном мастите.	Контроль	Здоровые животные
	1 опытная	Покой, ограничение сочных кормов, ручное сдаивание каждые 6 часов; Новокаин 0,25% р-р на 0,9% р-ре хлорида натрия в/в в дозе 0,5

Наименование исследований	Группы животных	Способ лечения
		мл/кг в течение 2 дней; Диеномаст-5, внутрицистернально, в пораженную долю вымени, 5 дней; Гентам, внутримышечно, доза 4 мл, 1 раз в сутки, в течение 5 дней; Кетоджект, внутримышечно, доза 2 мл, 1 раз в сутки, в течение 5 дней.
	2 опытная	Покой, ограничение сочных кормов, ручное сдаивание каждые 6 часов; Новокаин 0,25% р-р на 0,9% р-ре хлорида натрия в/в в дозе 0,5 мл/кг в течение 2 дней; Диеномаст-5, внутрицистернально, в пораженную долю вымени, 5 дней; Гентам, внутримышечно, доза 4 мл, 1 раз в сутки, в течение 5 дней; Кетоджект, внутримышечно, доза 2 мл, 1 раз в сутки, в течение 5 дней; Имунофан, внутримышечно, доза 1 мл, 1 раз в сутки с интервалом 24 ч. 3 раза.

Исследование молока проводили не позднее 3 часов с момента получения. Количество соматических клеток определяли с помощью вискозиметрического анализатора «Соматос М» (Россия).

Эффективность повышения качества молока учитывали согласно органолептическим требованиям соответствия ДСТУ 7006:2009 и ГОСТу 32940-20144 «Молоко козье сырое».

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке с использованием общепринятых параметрических методов, степень достоверности определяли по t-критерию Стьюдента с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel (2000) и программой STAT 3.

Основные результаты

В период проведения эксперимента установлено — в 1-е сутки эксперимента состояние животных удовлетворительное, со 2-х суток состояние улучшилось, и клинический статус животных во всех группах оставался стабильно хорошим во все последующее время эксперимента.

В таблице 2 представлены полученные результаты собственных исследований.

Таблица 2 - Показатели качества молока коз при применении препарата «Имунофан»

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.169.96.2>

Показатель	Норма	Контроль (n=5)	1-я опытная группа (n=5)		2-я опытная группа (n=5)	
			до лечения	5 сутки	до лечения	5 сутки
Соматическ е клетки, млн/мкл	1	1±1,03	2,6±0,35	1,1±0,65	2,6±0,35	1,0±0,45
Бактериальна я обсемененно сть, тыс КОЕ/см ³	100-300	250±0,25	600±0,22*	300±0,45	600±0,22	240±0,75
Молочный сахар (лактоза), %	4,3-4,5	4,3±0,33	4,2±0,35*	4,4±0,25	4,2±0,45	4,5±0,20

Показатель	Норма	Контроль (n=5)	1-я опытная группа (n=5)		2-я опытная группа (n=5)	
			до лечения	5 сутки	до лечения	5 сутки
Плотность, г/см	не менее 1,027	1,032±0,15	1,0±0,15*	1,027±0,25	1,0±0,15	1,035±0,75
Кислотность, Т°	14	14±0,01	18±0,02*	14±0,01*	18±0,02*	14±0,01*
Соотношение жира и белка	1,2:1 до 1,5:1	1,3:1	1:1	1,31:1	1:1	1,42:1
Удой, л/сут.	3,5-5-8	5,2±0,28	2,7±0,24	5,4±0,65	2,7±0,24	5,5±0,35

*Примечание: уровень достоверности отмечен знаком * при $p \leq 0,05$ по сравнению с показателями животных контрольной группы*

Таким образом, применение препарата «Имунофан» козам при катаральном мастите положительно влияло на клиническое состояние опытных животных. Количество соматических клеток до начала лечения в молоке коз опытных групп было повышенным $2,6 \pm 0,35$ млн/мкл. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й опытной группы оно оставалось немного выше нормы $1,1 \pm 0,65$ млн/мкл, а в молоке коз 2-й опытной группы было в норме и составляло $1,0 \pm 0,45$ млн/мкл.

Бактериальная обсемененность молока коз опытных групп до начала лечения была повышенная $600 \pm 0,22$ тыс КОЕ/см³. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й опытной группы она была в верхних пределах допустимой нормы и составляла $300 \pm 0,45$ тыс КОЕ/см³, а в молоке коз 2-й опытной группы было в норме $240 \pm 0,75$ тыс КОЕ/см³.

Уровень молочного сахара (лактозы) в молоке коз опытных групп до начала лечения был понижен до $4,2 \pm 0,35$ %. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й опытной группы он повысился до $4,4 \pm 0,25$ %, а в молоке коз 2-й опытной группы до $4,5 \pm 0,20$ %.

Плотность молока коз опытных групп до начала лечения была менее допустимой нормы и составляла $1,0 \pm 0,15$ г/см. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й опытной группы она была в нижних пределах допустимой нормы и составляла $1,027 \pm 0,25$ г/см, а в молоке коз 2-й опытной группы было в норме $1,035 \pm 0,75$ г/см.

Кислотность молока коз опытных групп до начала лечения была повышенная $18 \pm 0,02$ Т°. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й и 2-й опытных групп она в норме и составляла $14 \pm 0,01$ Т°.

Соотношение жира и белка в молоке коз опытных групп до начала лечения было повышено и составляло 1:1. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й опытной группы она было в норме и составляло 1,31:1, а в молоке коз 2-й опытной группы 1,42:1.

Удой молока коз опытных групп до начала лечения был в пределах 2,7 л/сут. При лечении животных на 5-е сутки эксперимента в молоке коз 1-й и 2-й опытных групп он увеличился и составлял соответственно $5,4 \pm 0,65$ и $5,5 \pm 0,33$ л/сут.

Обсуждение

Козье молоко и продукты из козьего молока имеют хорошую биоусвояемость человеческим организмом и высокую питательную ценность [13].

Белки и жиры козьего молока по составу, структуре и физико-химическим свойствам отличаются от коровьего молока и молока других животных. Козье молоко благодаря высокому содержанию короткоцепочечных, среднецепочечных, моно- и полиненасыщенных жирных кислот, усваивается лучше, чем коровье молоко, тем самым имеет уникальные лечебные свойства [1], [4].

Катаральный мастит опасное заболевание, т.к. он может быстро перейти в гнойную форму, а с этим напрямую связаны как жизнь коз, так и безопасность молочной продукции, вся эффективность переработки молочных продуктов, поэтому необходимо безотлагательное комплексное лечение больных животных. Животных переводят в изолятор, используют ручное доение, делают легкий массаж вымени [4], [6], [7].

Животных, участвующих в эксперименте, мы изолировали от основного стада, ограничили дачу сочных кормов, использовали каждые 6 часов ручное сдаивание, так как это способствует освобождению цистерны и ходов вымени от секрета, снижает отёк вымени и поступление в организм продуктов микробного происхождения [6], [11].

Показатели качества козьего молока включают органолептические и физико-химические параметры: чистоту, жирность, плотность, кислотность массовую долю жира и белка [13], [14], [15].

Именно поэтому, проведенные исследования являются актуальными.

Соматические клетки (СК) в молоке представлены эпителиальными клетками, макрофагами и лейкоцитами.

В молоке здоровых коз количество соматических клеток не превышает 1 млн/мкл [10], [11].

Повышение уровня соматических клеток в молоке приводит к снижению его количества и качества. Из-за высокого числа соматики молоко становится не таким термоустойчивым, снижаются его кислотность и вкусовые качества и, как следствие, приговление из него продуктов высокого качества едва ли представляется возможным, что ведет в конечном итоге — к финансовым потерям [9].

Стоит отметить, что снижение указанных клеток в молоке коз является достаточно сложной задачей [3], [6], [8], [11].

Бактериальная обсемененность козьего молока — основной показатель его гигиены и сорта, определяемый количеством микроорганизмов в 1 см³ [10], [11].

Употребление сырого козьего молока без контроля бактериальной обсемененности, особенно от больных животных, несет риск заражения инфекциями [3].

Содержание молочного сахара (лактозы, состоящей из глюкозы и галактозы), в козьем молоке значительно меньше чем в коровьем. В связи с этим людям с непереносимостью лактозы можно употреблять козьего молока, без появления признаков аллергии.

Плотность чем выше плотность, тем больше в нем сухих веществ, а также белков, жиров и других веществ [8].

Структура жиров в козьем молоке отличная от жиров цельного коровьего молока. Жировые шарики в молоке коз мельче коровьих в десять раз — это также существенно влияет на хорошую усвояемость и быструю перевариваемость козьего молока. Практически на все 100% усваивается козье молоко в организме, несмотря на жирность чуть более 4-х %. В козьем молоке содержится меньшее количество полиненасыщенных жирных кислот, чем в коровьем. Жиры козьего молока в организме не скапливаются. Для сыроделия из козьего молока большое значение имеет отношение содержания казеина к жиру, так как от этого показателя зависит жирность сыра [15].

Проведенные исследования позволяют констатировать, что применение препарата «Имунофан» в схеме комплексной терапии лечения катарального мастита у коз более эффективно по сравнению с общепринятой схемой лечения данной патологии. Оно способствует улучшению их клинического состояния и более результативному повышению качества молока коз благодаря уменьшению количества в нем соматических клеток, бактериальной обсемененности, кислотности, а также увеличению уровня молочного сахара, плотности, соотношения жира и белка и среднесуточных удоев.

Полученные в ходе проведенных исследований данные указывают, что применение препарата «Имунофан» наиболее терапевтически эффективное с отсутствием каких-либо побочных эффектов, не наносящее вреда продуктивному здоровью и состоянию организма животному в целом и удовлетворяющее запросам производства при интенсивном ведении молочно-товарного козоводства.

Заключение

Таким образом, при применении препарата «Имунофан» козам в комплексном лечении катарального мастита установлено улучшение физико-химических свойств молока и, следовательно, повышение качества и объема молочно-товарной продукции.

Препарат «Имунофан» рекомендуется применять внутримышечно, доза 1 мл, 1 раз в сутки с интервалом 24 ч. 3 раза в комплексе с общепринятой схемой лечения данной патологии у коз.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Алешина М.Н. Технологические свойства молока зааненских коз голландской и отечественных популяций / М.Н. Алешина, А.С. Шувариков // Овцы, козы, шерстное дело. — 2020. — № 4. — С. 23.
2. Гаврилова Н.Б. Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации / Н.Б. Гаврилова. — Москва : КолосС, 2012. — 544 с.
3. Истомина Е. Сравнительная оценка современных методов лечения и профилактики маститов на предприятии по производству молока / Е. Истомина, В.М. Усевич // Молодежь и наука. — 2018. — № 1. — С. 26.
4. Забелина М.В. Оценка молочной продуктивности и качества молока коз разных генотипов в зависимости от числа лактаций / М.В. Забелина, Т.Б. Ледяев, В.А. Корнилова [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. — 2022. — Т. 52. — № 5. — С. 64–71.
5. Казюкова Т.В. Козье молоко в питании детей грудного и раннего возраста / Т.В. Казюкова // Педиатрия. — 2017. — Т. 98. — № 1. — С. 120.
6. Какурина А.Е. Козье молоко и его «проблемы» / А.Е. Какурина // Вестник науки. — 2021. — Т. 1. — № 2 (35). — С. 132–135.
7. Клиньских Г.А. Современные противомаститные средства, применяемые в ветеринарной медицине / Г.А. Клиньских, Н.Г. Курочкина // Молодежь и наука. — 2017. — № 3. — С. 50.
8. Кондрахин И.П. Болезни коз / И.П. Кондрахин, М.Ш. Акбаев, В.Л. Крупальник. — Москва : Аквариум-Принт, 2014. — 110 с.
9. Курдеко А.П. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А.П. Курдеко, С.П. Ковалев, В.Н. Алешкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 33 с.
10. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье, сырое. Технические условия». — Москва : Стандартинформ, 2018. — URL: <https://files.stroyinf.ru> (дата обращения: 12.04.2026).
11. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32259-2013 «Молоко цельное питьевое козье. Технические условия». — Москва : Стандартинформ, 2019. — URL: <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 12.04.2026).
12. Новопашина С.И. Содержание соматических клеток в молоке зааненских коз в зависимости от возраста и сезонов года / С.И. Новопашина, М.Ю. Санников, Е.И. Кизилова // Сельскохозяйственный журнал. — 2013. — Т. 1. —



№ 6. — С. 163–165. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-somaticheskikh-kletok-v-moloke-zaanenskih-koz-v-zavisimosti-ot-vozrasta-i-sezonov-goda> (дата обращения: 25.03.2026).

13. Никулова Л.В. Ветеринарная фармакология : учебное пособие / Л.В. Никулова, К.А. Герцева, М.Н. Британ [и др.]. — Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. — 65 с.

14. Остроумова М.А. Оценка эффективности лечения маститов у коз альпийской породы в условиях молочно-товарной фермы при беспривязном содержании / М.А. Остроумова, В.М. Усевич // Молодёжь и наука. — 2020. — С. 1–2.

15. Молотилова В.В. Способы лечения и профилактики субклинического мастита у коз / В.В. Молотилова, Н.Г. Курочкина // Молодёжь и наука. — 2023. — № 12. — URL: <https://min.urgau.ru/images/2023/12-2023/35-12-2023.pdf> (дата обращения: 12.04.2026).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Aleshina M.N. Tehnologicheskie svoystva moloka zaanenskih koz gollandskoj i otechestvennyh populacij [Technological properties of milk of Saanen goats of Dutch and domestic populations] / M.N. Aleshina, A.S. Shuvarikov // Ovcy, kozy, sherstnoe delo [Sheep, Goats, Wool Business]. — 2020. — № 4. — P. 23. [in Russian]

2. Gavrilova N.B. Tehnologija moloka i molochnyh produktov: tradicii i innovacii [Technology of milk and dairy products: traditions and innovations] / N.B. Gavrilova. — Moscow : KolosS, 2012. — 544 p. [in Russian]

3. Istomina E. Sravnitel'naja ocenka sovremennyh metodov lechenija i profilaktiki mastitov na predpriyatii po proizvodstvu moloka [Comparative assessment of modern methods of treatment and prevention of mastitis at a milk production enterprise] / E. Istomina, V.M. Usevich // Molodezh' i nauka [Youth and Science]. — 2018. — № 1. — P. 26. [in Russian]

4. Zabelina M.V. Ocenka molochnoj produktivnosti i kachestva moloka koz raznyh genotipov v zavisimosti ot chisla laktacij [Assessment of milk productivity and milk quality of goats of different genotypes depending on the number of lactations] / M.V. Zabelina, T.B. Ledjaev, V.A. Kornilova [et al.] // Sibirskij vestnik sel'skohozjajstvennoj nauki [Siberian Bulletin of Agricultural Science]. — 2022. — Vol. 52. — № 5. — P. 64–71. [in Russian]

5. Kazjukova T.V. Koz'e moloko v pitanii detej grudnogo i rannego vozrasta [Goat milk in the nutrition of infants and young children] / T.V. Kazjukova // Pediatrija [Pediatrics]. — 2017. — Vol. 98. — № 1. — P. 120. [in Russian]

6. Kakurina A.E. Koz'e moloko i ego "problemy" [Goat milk and its "problems"] / A.E. Kakurina // Vestnik nauki [Bulletin of Science]. — 2021. — Vol. 1. — № 2 (35). — P. 132–135. [in Russian]

7. Klinskih G.A. Sovremennye protivomastitnye sredstva, primenjaemye v veterinarnoj medicine [Modern anti-mastitis agents used in veterinary medicine] / G.A. Klinskih, N.G. Kurochkina // Molodezh' i nauka [Youth and Science]. — 2017. — № 3. — P. 50. [in Russian]

8. Kondrahin I.P. Bolezni koz [Diseases of goats] / I.P. Kondrahin, M.Sh. Akbaev, V.L. Krupal'nik. — Moscow : Akvarium-Print, 2014. — 110 p. [in Russian]

9. Kurdeko A.P. Metody diagnostiki boleznej sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh [Methods of diagnosis of diseases of farm animals] : textbook / A.P. Kurdeko, S.P. Kovalev, V.N. Aleshkevich. — Saint Petersburg : Lan', 2014. — 33 p. [in Russian]

10. Mezghosudarstvennyj standart GOST 32940-2014 "Moloko koz'e, syroe. Tehnicheskie uslovija" [Interstate Standard GOST 32940-2014 "Raw goat milk. Technical specifications"]. — Moscow : Standartinform, 2018. — URL: <https://files.stroyinf.ru> (accessed: 12.04.2026). [in Russian]

11. Mezghosudarstvennyj standart GOST 32259-2013 "Moloko cel'noe pit'evoe koz'e. Tehnicheskie uslovija" [Interstate Standard GOST 32259-2013 "Whole drinking goat milk. Technical specifications"]. — Moscow : Standartinform, 2019. — URL: <https://docs.cntd.ru> (accessed: 12.04.2026). [in Russian]

12. Novopashina S.I. Soderzhanie somaticheskikh kletok v moloke zaanenskih koz v zavisimosti ot vozrasta i sezonov goda [Somatic cell content in milk of Saanen goats depending on age and seasons of the year] / S.I. Novopashina, M.Ju. Sannikov, E.I. Kizilova // Sel'skohozjajstvennyj zhurnal [Agricultural Journal]. — 2013. — Vol. 1. — № 6. — P. 163–165. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-somaticheskikh-kletok-v-moloke-zaanenskih-koz-v-zavisimosti-ot-vozrasta-i-sezonov-goda> (accessed: 25.03.2026). [in Russian]

13. Nikulova L.V. Veterinarnaja farmakologija [Veterinary pharmacology] : textbook / L.V. Nikulova, K.A. Gerceva, M.N. Britan [et al.]. — Ryazan : P.A. Kostychev Ryazan State University of Agricultural Technology, 2022. — 65 p. [in Russian]

14. Ostroumova M.A. Ocenka jeffektivnosti lechenija mastitov u koz al'pijskoj породы v uslovijah molochno-tovarnoj fermi pri besprivjaznom soderzhanii [Evaluation of the effectiveness of mastitis treatment in Alpine goats in a dairy farm with loose housing] / M.A. Ostroumova, V.M. Usevich // Molodezh' i nauka [Youth and Science]. — 2020. — P. 1–2. [in Russian]

15. Molotilova V.V. Sposoby lechenija i profilaktiki subklinicheskogo mastita u koz [Methods of treatment and prevention of subclinical mastitis in goats] / V.V. Molotilova, N.G. Kurochkina // Molodezh' i nauka [Youth and Science]. — 2023. — № 12. — URL: <https://min.urgau.ru/images/2023/12-2023/35-12-2023.pdf> (accessed: 12.04.2026). [in Russian]